



Qualidade Microbiológica de Salames tipo Colonial Comercializados na Cidade de Concórdia-SC: análise de *Salmonella*, coliformes totais e termotolerantes¹

Graciele Regina Magro²
Catia Silene Klein^{3,4}

Introdução

A carne possui uma composição química que a torna um excelente meio de cultura para a maioria dos microrganismos, cuja quantidade e tipos dependem, principalmente, das condições de higiene do local de abate do animal, dos manipuladores, utensílios e das condições de processamento do produto.

Produtos cárneos como salame e lingüiças estão, freqüentemente, associados a algum tipo de enfermidade transmitida por alimentos. A contaminação desses produtos pode ocorrer de diversas maneiras, incluindo desde a utilização de matérias-primas já contaminadas até a manipulação inadequada antecedente ao consumo.

De acordo com a Instrução Normativa n.º 22, de 31 de julho de 2000, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, onde contam os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade para oito tipos de Salame. O tipo popularmente denominado salame colonial é descrito na mesma IN como Lingüiça Colonial.

O salame, por ser um produto de carne curada, depende de uma determinada carga microbiana, benéfica

ao produto, que influencia no pH e na redução dos nitratos com a conseqüente repercussão positiva sobre a consistência e produção de cor e aroma. Em condições inadequadas de processamento, estocagem e comercialização, os microrganismos se multiplicam no alimento até alcançar cargas elevadas, podendo ocasionar toxinfecções alimentares.

Os sais, utilizados no processo de cura, auxiliam na inibição do cultivo de alguns microrganismos, mas também podem favorecer o crescimento de outros, como bactérias Gram-positivas, bolores e leveduras. Alguns microrganismos crescem em temperaturas mais baixas, na superfície dos produtos cárneos curados que apresentam umidade adequada e assim contaminam o produto após o processamento. A umidade necessária para os microrganismos é a mesma que a superfície do produto necessita para ter uma boa aparência.

De qualquer modo, a manipulação e o armazenamento prolongado das carnes curadas levam à deterioração do produto, resultando em aparência, odor e sabores diferentes.

O salame é um produto de grande aceitação na região oeste de Santa Catarina especialmente por fazer parte da

¹ Projeto desenvolvido com apoio financeiro do Fundo de Apoio à Pesquisa – FAP da Universidade do Contestado - UnC Campus de Concórdia, em parceria com a Embrapa Suínos e Aves.

² Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da UnC. E-mail: graci_regina@yahoo.com.br

³ Bióloga, MSc. Professora orientadora, curso de Ciências Biológicas da UnC

⁴ Pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia – SC. E-mail: catia@cnpas.embrapa.br, fone (49) 3441-0400.

tradição de origem italiana e alemã e também pela cultura na produção de suínos em pequenas propriedades, para o consumo domiciliar ou para a comercialização. Tradicionalmente, o salame tipo colonial é produzido de maneira artesanal, no próprio domicílio ou pequenas indústrias, sendo comercializado em feiras, supermercados e bancas de produtos coloniais localizadas ao longo de rodovias. Normalmente, o produto é consumido de forma *in natura* (sem cozimento).

A *Salmonella sp.* habita o trato intestinal do homem e de animais e está associada com infecções intestinais, devido ao consumo de vários tipos de produtos como ovos, tortas e bolos, produtos cárneos, queijos, entre outros.

As bactérias do grupo coliforme não causam doenças, mas são consideradas as principais indicadoras de contaminação fecal. Dentre os coliformes termotolerantes (a 45°C) existe os de linhagem patogênica, destacando-se a *Escherichia coli*, como um dos agentes causais mais comuns no que se refere a surtos de infecção alimentar.

O uso da bactéria coliforme termotolerantes (a 45°C) para indicar poluição sanitária mostra-se mais significativo que o uso da bactéria coliforme total, porque as bactérias fecais estão restritas ao trato intestinal de animais de sangue quente, como o homem. A determinação da concentração dos coliformes assume importância como parâmetro indicador da possibilidade da existência de microrganismos patogênicos, responsáveis pela transmissão de doenças de veiculação hídrica, tais como febre tifóide, febre paratífóide, diarreia bacilar e cólera.

Por este motivo, um estudo microbiológico foi desenvolvido com quatro marcas de salames tipo colonial adquiridas em estabelecimentos comerciais da cidade de Concórdia-SC. O presente trabalho objetivou avaliar a qualidade microbiológica do produto, por meio de

análises para a determinação do número mais provável (NMP) de coliformes totais e termotolerantes (a 45°C) e pesquisa de *Salmonella sp.*

Material e métodos

Amostras

Foram analisadas quatro marcas de salame tipo colonial, denominadas A, B, C e D, submetidas ao Serviço de Inspeção Municipal (SIM) do município de Concórdia-SC.

As amostras de salame foram adquiridas em estabelecimentos comerciais da cidade de Concórdia-SC durante o período de abril a agosto de 2004 e coletadas em intervalos quinzenais, totalizando vinte amostras.

Análises laboratoriais

As análises laboratoriais foram desenvolvidas no Laboratório de Microbiologia da Universidade do Contestado - UnC Campus Concórdia-SC.

As análises microbiológicas para isolamento de *Salmonella* foram conforme Michael (2003), com algumas modificações.

As análises para determinação de coliformes totais e termotolerantes (a 45°C) foram realizadas de acordo com o método do número mais provável (NMP), por meio da técnica de tubos múltiplos por diluição, conforme Silva et al. (2001).

Resultados e Comentários

Análise de *Salmonella sp*

Do total de 20 amostras analisadas neste estudo, em 02 amostras (10%) foi detectada a presença de *Salmonella sp.* Estas 02 amostras foram analisadas na primeira e na quarta coleta (Figura 1), eram provenientes do mesmo fabricante (marca A) e se apresentavam fora dos parâmetros exigidos pela Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que estabelece ausência de *Salmonella sp.* em 100% das amostras.

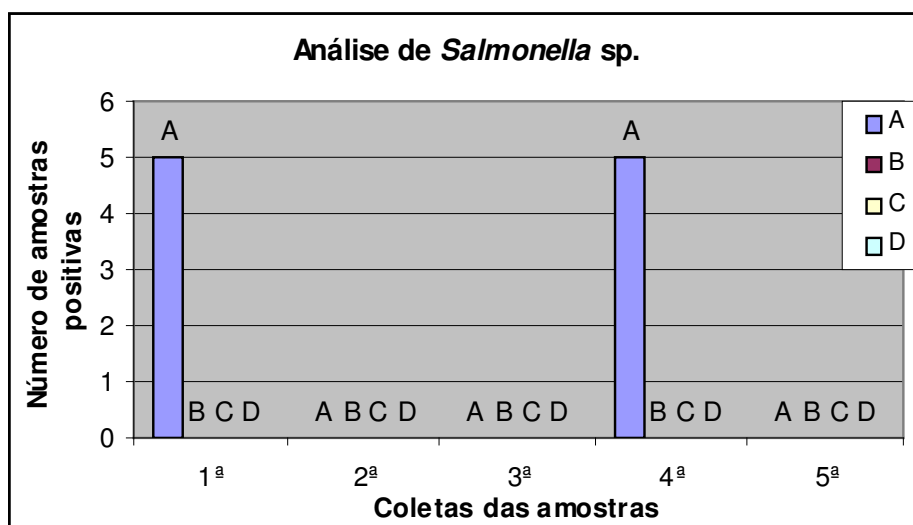


Fig. 1. Resultado da análise para detecção de *Salmonella* sp.

Análise de coliformes termotolerantes (a 45°C)

Quanto à contaminação por coliformes termotolerantes a 45°C, das 20 amostras analisadas, 13 (65%) apresentaram contaminação, sendo que, 03 amostras (15%, 02 da marca A e 01 da marca C), estavam acima do limite permitido para coliformes a 45°C, pela Resolução RDC n° 12 da ANVISA, que é de 10³NMP/g em amostra indicativa. Do total, 10 amostras (50%) estavam dentro dos parâmetros permitidos pela legislação, estando aprovadas para o consumo, e outras 07 amostras (35%) não apresentaram contaminação (Fig. 2).

A marca A apresentou crescimento de

coliformes termotolerantes na primeira, segunda, terceira e quarta coletas, sendo que na terceira e quarta coletas os valores ultrapassaram os limites permitidos pela legislação da ANVISA. A marca B apresentou crescimento na primeira, segunda, terceira e quarta coletas, mas todos estavam dentro dos parâmetros permitidos. A marca C apresentou crescimento apenas na primeira e quarta coletas, porém na quarta coleta o NMP/g para coliformes termotolerantes ultrapassou o valor permitido pela ANVISA. As amostras da marca D apresentaram crescimento na segunda, terceira e quarta coletas com valores variando de 3 a 240 NMP/g, o que significa que está dentro dos parâmetros.

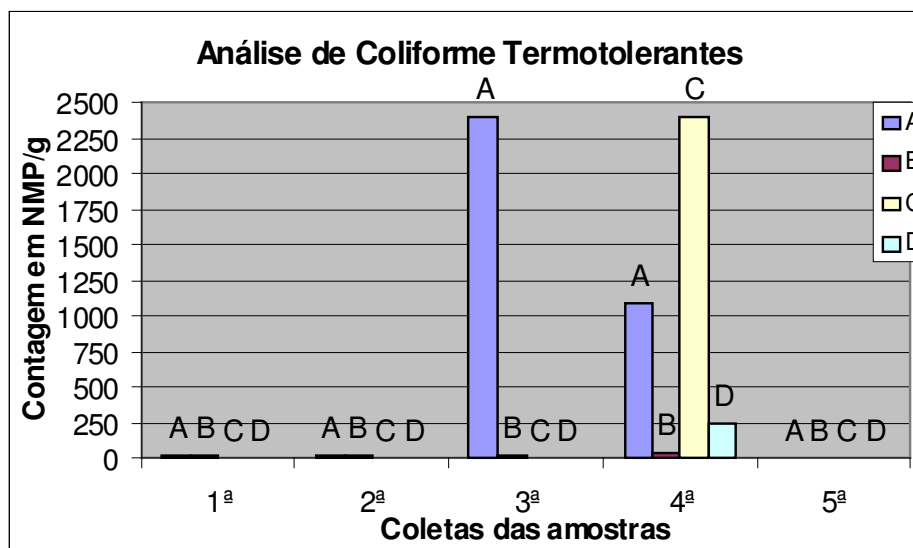


Fig. 2. Resultado da análise e determinação do NMP/g para coliformes termotolerantes (a 45°C)

Análise de coliformes totais

Das 20 amostras analisadas, 19 (95%) estavam contaminadas por coliformes totais, sendo que destas, 16 amostras (80%) estavam dentro do limite permitido pela legislação e 10% (02 amostras da marca A) estavam acima do limite máximo permitido de contaminação que é de 10^3 NMP/g estabelecido para coliformes totais em amostra indicativa (Fig. 3), conforme Resolução RDC n° 12 da ANVISA. Do total, apenas uma amostra (5%) apresentou resultado abaixo do limite de detecção do teste e, assim, estando dentro dos parâmetros estabelecidos pela legislação.

A marca A apresentou crescimento de coliformes totais em todas as coletas, sendo que na quarta e quinta coletas, os números estavam acima do limite permitido pela ANVISA. A marca B apresentou crescimento em todas as coletas com valores entre 3 e 23 NMP/g, o que demonstra que nenhuma amostra estava acima do limite estabelecido pela legislação. As marcas C e D apresentaram crescimento entre <3 e 210 NMP/g na primeira, segunda, terceira e quinta coletas, porém todas estavam dentro dos parâmetros exigidos pela ANVISA (Fig. 3).

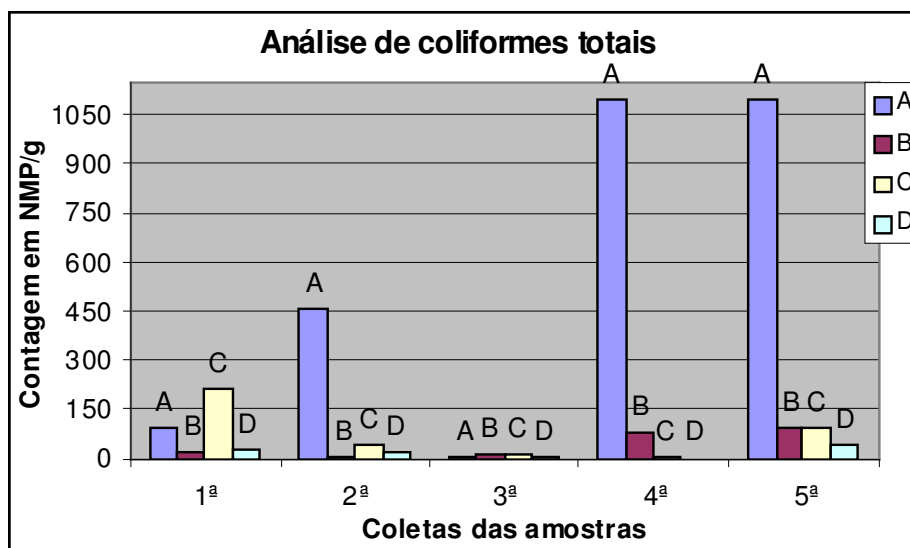


Fig. 3. Resultado da análise e determinação do NMP/g para coliformes totais

Nas três análises realizadas (coliformes totais e termotolerantes e *Salmonella*), a marca A foi a que apresentou maiores índices de contaminação microbiológica.

Os resultados obtidos neste trabalho foram próximos aos encontrados por outros autores, em outras regiões do país, indicando que é um problema sanitário que carece mais atenção em nível nacional.

Por tratar-se de atividade artesanal muito antiga, em área colonial, tornou-se também uma atividade econômica

importante como forma de melhorar o aproveitamento da carne suína, bem como de melhorar a renda familiar. No entanto, os produtores necessitam orientações quanto aos riscos reais que a manipulação e higiene inadequadas possam representar com o consumo do alimento que estão produzindo. Por isso, é fundamental que quem manipula alimentos conheça boas práticas higiênicas-sanitárias para a produção dos mesmos e, além disso, busquem orientação dos órgãos de vigilância sanitária e, somente, comercializem produtos que tenham sido,

no mínimo, inspecionados pelo órgão municipal (SIM) e que atendam as exigências da ANVISA.

É importante ressaltar que toda a carne usada para elaboração de salames deverá ter sido submetida aos processos de inspeção prescritos no Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), de acordo com o Decreto nº 30.691, de 29/03/1952, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Conclusões E Recomendações

Os resultados obtidos neste estudo indicam que, como houve grande número de amostras fora dos parâmetros estabelecidos pela Resolução RDC No. 12 da ANVISA e, como os produtos analisados eram fiscalizados pelo SIM, podem existir falhas na fiscalização higiênico-sanitária nos estabelecimentos fabricantes de salame tipo colonial, comercializados na cidade de Concórdia-SC.

Por outro lado, é urgente e necessário que estes produtores busquem a implantação e uso de Boas Práticas de Produção (BPP) e aperfeiçoamento profissional. Desta forma, melhorando as condições higiênicas para a fabricação deste tipo de produto alimentício, evitando colocar a saúde da população

consumidora em risco de toxinfecções alimentares e da transmissão de doenças veiculadas pelo consumo do produto.

Referências Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**, de 10 de janeiro de 2001.

Disponível em:

<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/>>. Acesso em: 22 set. 2006.

FRANCO, B.D.G. de M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996. 356p.

MICHAEL, G.B. Comparison of different selective enrichment steps to isolate *Salmonella* sp. from feces of finishing swine. **Brazilian Journal of Microbiology**, v.34, p 138-142, 2003.

PEREIRA, K.S. Patógenos bacterianos em salames. **Revista Nacional da Carne**. São Paulo, n. 328, p. 23-24, jun. 2004.

RITTER, R.; SANTOS, D.; AGOSTINI, F.S.; CARBONI, A. N.; BERGMANN, G. P. Microbiologia contaminante e patogênica de lingüiça (salame) colonial, analisadas em quatro períodos distintos. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n. 113, p. 60-66, out. 2003.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.S.A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 2001.

Comunicado Técnico, 449

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves

Endereço: Br 153, Km 110,

Distrito de Tamanduá,

Caixa postal 21,

89700-000, Concórdia, SC

Fone: 49 3441 0400

Fax: 49 3442 8559

E-mail: sac@cnpsa.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2006): tiragem: 100

Comitê de Publicações

Presidente: Claudio Bellaver

Membros: Teresinha M. Bertol, Cícero J. Monticelli, Gerson N. Scheuermann, Airton Kunz, Valéria M. N. Abreu

Suplente: Arlei Coldebella

Revisores Técnicos

Cícero J. Monticelli, Irene Z.P. Camera, Teresinha M. Bertol, Jalusa D. Kich

Expediente

Supervisão editorial: Tânia M. B. Celant

Editoração eletrônica: Kênia Cristiane Wollinger

Foto: Catia Silene Klein